



Ylikotila Henriikka

Raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun vaikutukset sikiöön ja vastasyntyneeseen

Kandidaatintutkielma
KASVATUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA
Musiikkikasvatus
16.04.2020

Oulun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun vaikutukset sikiöön ja vastasyntyneeseen (Henriikka Ylikotila)

Kandidaatintutkielma, 26 sivua

Huhtikuu 2020

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkin raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun vaikutusta sikiöihin ja vastasyntyneisiin. Jo raskausaikana sikiöt kuulevat paljon ääniä kohdun ulkopuolisesta maailmasta ja kuuloaisti onkin yksi merkittävimmistä silloista sikiön ja ulkomaailman välillä. Kuulon avulla vauvalla on jo syntyessään jonkinlainen käsitys siitä, millainen maailma häntä kohdun ulkopuolella odottaa.

Halusin tutkielmassani ottaa selvää, millä tavoin kohtuun kuultu musiikki ja muu äänimaailma vaikuttavat sikiöön ja sen kehitykseen niin sikiöaikana kuin syntymän jälkeenkin. Kandidaatintutkielmani on toteutettu kirjallisuuskatsauksena.

Tämän tutkielman tutkimuskysymys on seuraava:

Millainen on raskauden aikana kuunnellun musiikin vaikutus sikiöön ja vastasyntyneeseen?

Tutkielmaa tehdessäni olen saanut selville, että musiikin kuuntelemisen vaikutukset sikiöaikana ovat pääosin pelkästään positiivisia. Raskaudenaikaisella musiikin kuuntelulla on todettu olevan hyötyjä erityisesti oppimiseen ja kielen kehitykseen. Musiikin kuuntelun positiiviset vaikutukset äitiin heijastuvat myös syntymättömään lapseen riippumatta siitä kuuleeko sikiö itse musiikkia vai ei. Lisäksi musiikin kuuntelulla sekä äidin äänellisellä vuorovaikutuksella sikiöön saattaa olla suotuisia vaikutuksia varhaisen kiintymyssuhteen muodostumiseen.

Tutkimuksista selvisi, että kovan melutason työpaikoissa työskentelevien raskaana olevien naisten lapsilla on suurempi todennäköisyys saada kuulovaurio myöhemmin elämässään. Ennenaikaisesti syntyneillä sen sijaan on mahdollisesti enemmän ongelmia kuulon kehityksessä, sillä he ovat useimmiten jääneet paitsi viikkojen, jopa kuukausien mittaisesta kohdussa vietetystä ajanjaksosta, joka olisi ollut sikiön kuulon kehityksen kannalta tärkeää. Kohdun luonnollisen äänimaailman sijaan he useimmiten altistuvat sairaalan monotonisille ääniärsyksille, mikä ei tue kuulon normaalia kehitystä. Muuten tavanomaisesta musiikin kuuntelusta tai sikiön altistumisesta ympäröivälle äänimaailmalle ei ole todettu olevan minkäänlaista haittaa.

Avainsanat: sikiö, kuulo, musiikki, oppiminen

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Tutkimusasetelma.....	6
3	Sikiön kuulo.....	9
	3.1 Sikiön kuulo raskauden aikana.....	9
	3.2 Keinot, joilla sikiön ja vastasyntyneen reagointia musiikille tutkitaan.....	11
4	Musiikin vaikutukset sikiöön.....	13
	4.1 Oppiminen.....	13
	4.2 Hyvinvoiva äiti - hyvinvoiva sikiö, sekä musiikki kiintymyssuhteen luojana.....	14
	4.3 Sikiön musiikilliset mieltymykset.....	16
	4.4 Ennenaikaisesti syntyneen kuulon kehityksen ongelmat.....	17
	4.5 Raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun haittavaikutukset.....	18
5	Yhteenveto.....	19
	5.1 Johtopäätökset.....	19
	5.2 Pohdinta.....	22
	5.3 Eettisyys ja luotettavuus.....	24
	Lähteet	25

1 Johdanto

On tiedetty jo pitkään, että vatsassa kasvava sikiö oppii tuntemaan äidin äänen raskauden aikana. Aivotutkija Minna Huotilaisen (2009) mukaan sikiön kuulemat äänet ovat pääosin äidin tuottamia, mutta sikiö kuulee paljon myös ympärillä tapahtuvia asioita. Voidaan sanoa, että sikiön merkittävin keino tutustua ympäröivään maailmaan on kuuloaisti. Äänen avulla sikiö saa yhteyden edessä häämöttämään kohdun ulkopuoliseen maailmaan tavalla, jollaista muilla aisteilla ei kykene saamaan. (Piha & Jauhiainen, 1993.) Tiedetään, että sikiö osaa jo ennen syntymäänsä yllättävän monimutkaisia musiikillisia asioita. Vauva esimerkiksi tunnistaa musiikkikappaleita ja voi löytää musiikista sykkeen, vaikka se olisi melko monimutkainenkin. (Winkler, Gábor, Hádén, Ladinig, Sziller & Honing, 2009.)

Olen kokenut, että nykyään vanhemmilla on yhä varhaisemmassa vaiheessa halu kiinnittää huomiota lapsen hyvinvointiin sekä sujuvaan kehitykseen. Yksi hyvä keino edistää lapsen hyvinvointia olisi kiinnittää huomiota siihen, millaisessa ääniympäristössä lapsi kehittyy. Kuuloaisti on yksi harvoista aisteista, joka kielii vielä syntymättömälle lapselle kohdun ulkopuolisesta maailmasta. Tämän vuoksi koen tärkeäksi, että tähän aiheeseen kiinnitettäisiin huomiota aikaisempaa enemmän.

Olen aina ollut kiinnostunut uuden elämän ihmeestä sekä syntymättömän lapsen maailmasta. Musiikin ollessa vahvasti läsnä omassa elämässäni, minua kiinnostaa kovasti miten syntymätön lapsi kokee ulkomaailmasta kantautuvat äänet ja musiikin. On myös mielenkiintoista selvittää missä vaiheessa sikiö kykenee kuulemaan ja mahdollisesti jopa muistamaan kuulemiansa kappaleita. Tiedän itse omasta kokemuksestani miten paljon iloa ja nautintoa oma mielimusiikki voi tuoda elämään. Musiikki saa tuntemaan monenlaisia tunteita ja auttaa jaksamaan kiperissäkin tilanteissa. Ennen kaikkea itselleni musiikki kuitenkin tuottaa sellaista mielihyvää ja nautintoa, jota on vaikea pukea sanoiksi. Ajattelen, että mikäli ihminen kokee nautintoa ja iloa musiikista jo sikiövaiheessa, olisi pienille ihmisen aluille parhaaksi kuunteluttaa musiikkia jo raskausaikana. Puhumattakaan mahdollisista muista psyykkisistä ja fysiologisista hyödyistä, joita musiikki voi sikiöille tuoda.

Musiikin vaikutusta ihmiseen on tutkittu valtavasti, ja nykyään tiedämme, että musiikki voi vaikuttaa ihmiseen todella kokonaisvaltaisesti. Musiikin harrastamisella ja kuuntelemisella on todettu olevan monia fyysisiä ja psyykkisiä terveyshyötyjä. Mielimusiikin kuuntelemisella on huomattu olevan stressiä poistavia vaikutuksia, joka näkyy muun muassa sydämen sykkeen

hidastumisena ja verenpaineen laskuna. (Soinila, Sihvonen & Leo, 2015.) On myös todettu, että muistisairaita ja keskittymishäiriöisiä ihmisiä on kyetty auttamaan musiikin avulla voimaan paremmin (Bojner-Horwitz & Bojner 2007). Miksi siis emme ottaisi musiikista kaikkea hyötyä mahdollisimman hyvin irti ja aloittaisi musiikin kuuntelemisen jo hyvissä ajoin sikiövaiheessa?

On todettu, että edellä kuvaamieni asioiden yhteys toisiinsa on jo aikaisemmissa tutkimuksissa osoittautunut päteväksi. Tutkimuksissa (Huotilainen, 2009, Louhivuori, Paananen & Väkevä, 2009, Partanen, Kujala, Tervaniemi & Huotilainen, 2013) on havaittu, että musiikilla on positiivisia vaikutuksia sikiöön ja vauvaan. Sikiö keskittyy jo kohdussa kuuntelemaan musiikkia ja usein rauhoittuu sitä kuullessaan. Vauvan synnyttyä äidin raskaudenaikana kuunneltu musiikki voi saada lapsen rauhoittumaan. (Louhivuori, Paananen & Väkevä, 2009.)

Suomalaistutkimuksessa kognitiivisen neurotieteen tutkija Eino Partanen, psykologian professori Teija Kujala, psykologian tohtori Mari Tervaniemi sekä aivotutkija Minna Huotilainen (Partanen ym., 2013) ovat saaneet selville, että musiikin vaikutukset lapseen voivat olla hyvin pitkäkestoisia; lapsi voi muistaa raskausaikana kuunneltua musiikkia vielä neljän kuukauden iässä. Tässä tutkielmassa aion tarkastella niitä tutkimuksia, jotka ovat keskittyneet raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun vaikutuksiin sikiön kohdalla. Musiikin kuuntelun hyötyjen selvittäminen on ollut minulle tärkeää, mutta tehtävänäni on ollut myös selvittää voiko musiikin kuuntelemisesta raskauden aikana olla jopa jotain haittaa?

Olen määritellyt tutkimusaiheelleni yhden päätutkimuskysymyksen. Tutkimuskysymysten tehtävänä on pitää minut jatkuvasti tietoisena siitä, mistä olinkaan kiinnostunut ja mitä olen tutkimassa.

Kandidaatintutkielmani päätutkimuskysymys on tutkimukseni aihetta mukaillen:

Millainen on raskauden aikana kuunnellun musiikin vaikutus sikiöön ja vastasyntyneeseen?

2 Tutkimusasetelma

Tässä luvussa avaan mitä tarkoitetaan kirjallisuuskatsauksella, sekä tuon esille laadullisen tutkimuksen periaatteita. Kerron kirjallisuuskatsaukseni aineistonkeruuprosessista; avaten mistä ja miten olen löytänyt tutkimuskysymykseni tarkastelua vaadittavan tiedon. Avaan katsaukseni teoreettista viitekehystä sisältäen taustatietoa aiheeni tiimoilta jo tehdyistä tutkimuksista. Esittelen työni kannalta keskeiset käsitteet sekä tavoitteeni tälle kirjallisuuskatsaukselle. Lopuksi kerron työni kannalta keskeisistä lähteistä ja siitä ketä kyseisten lähteiden takana on työskennellyt.

Kandidaatintutkielmani perustuessa aiemmin julkaistuun kirjallisuuteen, on se toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Tekemäni tutkimus on laadullista- eli kvalitatiivista tutkimusta. Kvalitatiivisen tutkimuksen avulla olen pyrkinyt selvittämään aiheen merkitystä ja saanut melko perusteellisen käsityksen aiheesta ja sen ympärillä olevista käsitteistä. Yhteistä laadulliselle tutkimukselle on koko elämisen kirjon tutkiminen. Laadullinen tutkimus pitää sisällään monenlaisia merkityksiä, jotka ilmenevät hyvin monenlaisin tavoin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006.) Sisällöltään tutkimukseni voidaan sijoittaa varhaiskasvatuksen ja lapsitutkimuksen piiriin.

Tutkimuksessani käsittelen aiheitani erityisesti syntymättömän lapsen osalta. Tutkimukseni koskee raskausaikaa, sikiön kehitystä, ja musiikkia yhdistettynä näihin teemoihin. Sikiöajalla tarkoitetaan aikaa, joka alkaa, kun tapahtuu hedelmöityminen, ja se päättyy lapsen syntymään. Keskeisessä roolissa tutkimuksessani on aiemmin tehdyt tutkimukset sekä niiden keskinäinen vertailu.

Tutkimukseni primääriaineisto koostuu etsimästani jo olemassa olevasta tieteellisestä aineistosta, jota olen käyttänyt tutkimukseni päärunkona. Olen kerännyt tietoa aiheeseeni liittyen tieteellisistä julkaisuista, kirjallisuudesta, väitöskirjoista sekä muista tieteelliseen käyttöön soveltuvasta aineistosta. Koen kirjaston ja internetin olevan potentiaalisia aineistonkeruupaikkoja, joista molemmista olen löytänyt luotettavaa ja pätevää tietoa. Kotimaisten lähteiden lisäksi olen tutkielmassani käyttänyt myös useampia kansainvälisiä lähteitä. Tutkimukseni aineistoon ovat päässeet mukaan sellaiset tutkimukset, jotka ovat luotettavia, nykypäiväisiä sekä liittyvät oleellisella tavalla tekemääni tutkimukseen. Olen pyrkinyt siihen, että kaikki aineistoni olisi mahdollisimman tuoretta tutkimusta. En ole käyttänyt vanhempaa kuin maksimissaan 20-vuotta vanhaa aineistoa, ja näinkin vanhaa

aineistoa käytän vain harkitusti. Tutkimusongelman ratkaisuun pyrkiminen on otettu aineiston keruussa huomioon siten, että olen etsinyt mahdollisimman paljon sellaista aineistoa, joka vastaa jollakin tavalla tutkimusongelmaani. Olen pyrkinyt löytämään aineistoista myös mahdolliset kielteisesti tutkimusongelmaani vastaavat tulokset ja käsittelemään kaikenlaisia tuloksia yhtäläisellä vakavuudella.

Pääkäsite tutkimuksessani on *sikiön kuulo*. Muita keskeisiä käsitteitä tutkimuksessani on *sikiöaika*, *raskaus*, *sikiön muisti*, *sikiön kuulo* ja *oppiminen*.

Tietokannat, joita olen mm. käyttänyt tiedonhakuun:

- Google scholar
- Pubmed
- Finna

Hakusanat, joita olen käyttänyt hakiessani tietoa:

- Sikiö + kuulo + kehitys / fetus + hearing development
- Sikiö + musiikki / fetus + music
- Sikiö + oppiminen / fetus + learning
- Sikiö + musiikki + äiti + hyvinvointi
- Raskausaika + musiikki

Yksi keskeisimmistä lähteistäni tätä kandidaatintyötä tehdessäni on ollut kognitiivisen neurotieteen tutkijan Eino Partasen julkaisemat artikkelit. Partanen on keskittynyt tutkimaan oppimista, kehittymistä ja aivojen toimintaa. Tutkimuksissaan hän on erikoistunut puheen kehitykseen ja vauvojen kuulon kehitykseen. Psykologian tohtorin tutkinnon lisäksi Partasella on diplomi-insinöörin tutkinto, joten hän on mukana myös erilaisten tutkimusmenetelmien kehittämisessä. Partasen ensisijaisia tutkimusmenetelmiä ovat EEG- sekä MEG- mittaukset, joista jälkimmäistä käytetään paljon myös sikiöiden sekä vauvojen aivokäyrien tutkimiseen. Tällä hetkellä Partanen on mukana tutkimuksessa, jossa selvitetään laulun ja kenguruhoiton hyötyjä keskoslasten kehityshäiriöiden ennaltaehkäisemisessä. Partanen toimii yliopistonlehtorina Helsingin yliopistossa.

Toinen keskeinen tutkija työssäni esiintyvissä artikkeleissa on ollut aivotutkija Minna Huotilainen. Huotilainen työskentelee Helsingin yliopistossa kasvatustieteen professorina ja

toimii oppimisen ja muistin tutkijana. Hän on tutkinut paljon sikiöiden ja vastasyntyneiden aivojen ja hermoston kehitystä sekä ottanut tutkimuksiin usein mukaan musiikillista näkökulmaa. Partasen ja Huotilaisen lisäksi primäärilähteissäni ovat olleet mukana psykologian professori Teija Kujala sekä psykologian tohtori Mari Tervaniemi.

3 Sikiön kuulo

Tässä luvussa käsittelen sikiön kuulon kehitystä ja sitä mitä sikiö kuulee (3.1). Avaan myös niitä menetelmiä, joiden avulla sikiön raskaudenaikaista kuulemistä ja kuulon kehitystä voidaan nykypäivänä tutkia (3.2).

3.1 Sikiön kuulo raskauden aikana

Sikiön syntyessä tähän maailmaan on hänellä ainakin jo muutaman kuukauden takainen kokemus ympäröivästä äänimaailmasta. Sikiö on raskauden aikana ehtinyt luoda paljon assosiaatioita äänien ja tapahtumien yhteyksistä, mikä on tärkeää sikiön käsityksen terävöittämiseksi ulkomaailmasta. (Huotilainen, 2009.)

Sikiön korvien ulkoiset osat kehittyvät pääasiassa raskausviikkojen 10.–20. aikana. Kuulon hermostoherkkä alue kehittyy raskausviikkoon 25. mennessä (Stanley & Browne, 2008), ja raskausviikolla 27 sikiön kuulo on täysin kehittynyt. Herkin aika kuulon neurosensorisen osan kehitykselle on raskausviikosta 25 siihen saakka, kun lapsi on 5–6-kuukauden ikäinen. (Partanen ym. 2013.)

Sikiö alkaa kuulemaan ääniä jo viikkoja ennen kuin kuulo on täysin kehittynyt. On mahdollista, että sikiö kuuleekin ensimmäiset äänet, joka yleisesti on oman äidin ääni, jo raskausviikon 16 paikkeilla. Joidenkin lähteiden mukaan sikiö voi tuntea ääniaaltoja tuntoaistinsa avulla ja reagoida niihin jo raskausviikoilta 12.–14. alkaen. Näitä varhaisimpien viikkojen kuulokokemuksia ei ole kuitenkaan pystytty tieteellisesti varmaksi todistamaan.

Sikiö kuulee ympäröivän maailman äänet vaimennettuna, sillä lapsivesi, kohtu ja muut äidin kudokset vaimentavat ääniä. Erityisesti korkeat äänet kuuluvat kohtuun voimakkaasti vaimennettuina, kun taas matalat äänet läpäisevät kudoksia huomattavasti paremmin. Alun perin on ajateltu, että sikiö ei kykenisi kuulemaan korkeita ääniä lainkaan, sillä kohtu ja muut kudokset vaimentavat korkeat äänet hyvin tehokkaasti. Nykyään kuitenkin tiedetään, että sikiö kykenee havaitsemaan ja jopa tunnistamaan sekä erottamaan toisistaan myös korkeita äänitaajuuksia. (Partanen ym., 2013.) Voimakkaimmin sikiö kuulee äidin puheen sekä äidin

kehon äänet, sillä äidistä peräisin olevat äänet kulkeutuvat kohtuun kahta reittiä; ulkokautta sekä äidin luuston ja kudosten välityksellä (Huotilainen, 2009).

Raskausaikana sikiö oppii tunnistamaan perheensä arkisia elinympäristön ääniä ja musiikillisia melodioita. Hän myös oppii tunnistamaan äitinsä äänen ja syntymän jälkeen vauva kykenee erottamaan oman äidin äänen muiden naisten puheäänistä. On havaittu, että raskaudenaikainen kuuleminen saattaa olla hyödyksi lapsen myöhemmässä kielen oppimisessa sekä lapsen ja vanhemman kiintymyssuhteen muodostumisessa. (Partanen ym., 2013.) Sikiön on mahdollista oppia kuulon avulla pian sen jälkeen, kun kuuloelimet ovat täysin kehittyneet. Ihmisellä tämä tapahtuu raskausviikkoon 27 mennessä. (Partanen ym., 2013.)

On huomattu, että sikiö reagoi kohtuun kuulemiinsa ääniin mahdollisesti jo raskauden puolen välin aikoihin (Huotilainen, 2009), mutta kuitenkin viimeistään 25. raskausviikon tietämällä. Sikiön kohtuun kuulemat äänet aiheuttavat reaktioita ja muutoksia sikiön toiminnassa. (Hermanson, 2012.) Sikiön syketasoa tutkimalla voidaan huomata, että tutun äänen kuullessaan sikiön syketaso kohoaa hieman noin viisi sekuntia äänen alkamisen jälkeen. Tämä johtuu sikiön virittäytymisestä äänen kuuntelemiseen. (Huotilainen, 2006.) Niin ikään pitkään jatkuvan musiikin kuuntelun on havaittu rentouttavan sikiön lihaksia sekä laskevan syketasoa. Osittain edellä mainitut reaktiot johtuvat myös siitä, että musiikki aiheuttaa samankaltaisia reaktioita äidissä. Äidin ja sikiön hormonitoiminnan ollessa yhteinen myös sikiö rentoutuu äidin ollessa rentoutunut. (Huotilainen, 2009.)

On kuitenkin havaittu, että sikiö reagoi musiikkiin myös tavalla, joka ei liity äidin reagointiin lainkaan. Muun muassa äkilliset kovat äänet voivat saada sikiön säpsähtämään, räpäyttämään silmiään refleksinomaisesti, sikiön pulssin kohoamaan tai lihakset jännittymään. On myös tehty tutkimusta, jossa kohdussa olevalle sikiölle soitetaan musiikkia siten, ettei äiti kuule sitä. Myös tällöin on havaittu sikiön rentoutumista ja pulssin hidastumista, josta voidaan päätellä, että sikiö todella kuulee ja reagoi ääniin myös riippumatta äidin reaktioista. (Huotilainen, 2009.)

Näiden tutkimusten perusteella voidaankin todeta, että kohtuun kantautuvat äänet, ja erityisesti äidin ääni, ovat todella tärkeitä sikiön kuulon kehittymisen kannalta. Kuulluilla äänillä on tärkeä tehtävä sikiön valmistamisessa syntymän jälkeiseen elämään. Sikiö vaikuttaa

reagoivan kuulemiinsa ääniin monilla tavoin, joka osaltaan viestii kohtuun kuultujen äänien tarpeellisuudesta.

3.2 Menetelmät sikiön ja vastasyntyneen musiikkiin reagoinnin tutkimiseen

Valtaosa sikiön raskaudenaikaiseen oppimiseen ja muistamiseen liittyvistä tutkimuksista tehdään vasta syntymän jälkeen mittaamalla vastasyntyneen aivojen ja muiden elintoimintojen toimintaa erilaisin siihen soveltuvien menetelmin. Myös vauvan reaktioiden seuraaminen ja niistä havaintojen tekeminen on tavanomainen keino selvittää vauvan sikiöaikaista oppimista. Tekemällä havaintoja esimerkiksi vauvan ääntelystä, itkusta ja reagoinnista ääniin saadaan arvokasta tietoa vauvan sikiöaikaisesta oppimisesta sekä muistista. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

Sikiön reaktioiden tutkimisessa jo melko yksinkertaisella tutkimusvälineistöllä voidaan päästä alkuun. Esimerkiksi raskauden puolivälin jälkeen sikiön sydänääniä on mahdollista kuunnella stetoskoopilla. Jo pelkkä sykevälin vaihtelun mittaaminen antaa olennaista informaatiota sikiön reagoinnista kuulemiinsa ääniärsykkeisiin. Myös ultraäänitutkimusta voidaan hyödyntää seuraamalla sikiön reaktioita erilaisiin ääni- ja valoärsykkeisiin. Tutkimuksessa seurataan sikiön liikkeitä kohdussa ja verrataan niiden vastaavuutta annettuihin ärsykkeisiin. (Huotilainen, 2006.)

Osa sikiöaikaaiseen oppimiseen liittyvistä tutkimuksista voidaan nykyään tehdä jo raskausaikana mittaamalla sikiön aivojen impulsseja. Sikiön aivoimpulssien mittaukseen erikoistunut magnetoenkefalografia, eli MEG, on kivuton ja turvallinen menetelmä, jolla voidaan tutkia jo kohdussa olevan sikiön aivojen impulsseja aivokäyrän avulla. MEG-laite mittaa aivojen sähkökäyrien etenemistä ja kansantajuisesti sitä voidaankin kutsua magneettiseksi aivosähkökäyräksi. Tutkimus tehdään pään ulkopuolelta, ja sikiöiden aivojen tutkiminen voidaan toteuttaa äidin vatsanpeitteiden läpi. Suomessa kansainvälisesti hyvin korkeatasoinen MEG-mittausmenetelmä on täysin turvallinen käyttää, sillä se ei altista mitattavaa kohdetta minkäänlaiselle säteilylle, magneettikenttien haitoille, radioaalloille tai muillekaan häiriöille, kuten melulle. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

Sikiön aivokäyrien mittaamisessa on joitain erityispiirteitä, joita tulee ottaa huomioon. Äidin ja sikiön väliin jäävät kudokset läpäisevät magneettikentän täysin, ja ovat näin ollen ikään

kuin näkymättömiä. Tämä tarkoittaa sitä, että sikiön aivokäyrien tutkiminen vastaa lähes täysin vastasyntyneen aivokäyrien tutkimista. Tärkeää MEG-menetelmällä tutkiessa on kuitenkin se, että tutkittavan pään pitäisi pysyä täysin paikallaan koko tutkimuksen ajan. Tämä aiheuttaa haasteita sikiötä tutkiessa. Tilanne, jolloin sikiön pää on jo kiinnittynyt kohti synnytyskanavaa äidin lantioluiden väliin, on suotuisa tämän tutkimuksen tekemisen kannalta. (Huotilainen, 2006.) On myös huomattava, että tutkimuksesta saadusta aivosähkökäyrästä tulee ennen käyrien tulkintaa poistaa äidin ja sikiön sydämenlyöntien aiheuttamat häiriöäännet. Tämän jälkeen jäljellejäävästä aivosähkökäyrästä voidaan tulkita sikiön aivoissa tapahtuvia reaktioita erilaisille annetuille ärsykeille, kuten esimerkiksi valoille ja äänille. Magnetoenkefalografian kehittämisen myötä onkin saatu paljon uutta tietoa sikiöaikaisesta oppimisesta. (Huotilainen, 2006; Huotilainen & Fellman, 2009.)

4 Musiikin vaikutukset sikiöön

Alaluvussa 4.1 esittelen Partasen kollegoineen (2013) tekemää tutkimusta siitä, millä tavoin raskaudenaikainen musiikin kuuntelu voi edesauttaa sikiön ja vastasyntyneen kykyä oppia asioita. Alaluvussa 4.2 syvennyttään musiikin välillisesti äidin kautta tuottamiin myönteisiin vaikutuksiin sikiössä, vaikkei sikiö itse kuulisikaan musiikkia.

Sikiön musiikkimieltymyksiä käsittelen kohdassa 4.3. Alaluku 4.4 käsittelee niitä kuulon kehityksen mahdollisia ongelmia, joita ennenaikaisesti syntyneet voivat kohdata. Päätän tämän musiikin vaikutukset sikiöön- luvun avaamalla sitä, millä tavoin musiikille ja melulle altistuminen voivat olla haitaksi sikiön kuulon kehitykselle (4.5).

4.1 Oppiminen

Partanen kollegoineen (2013), on tutkimuksessaan saaneet selville, että raskausaikana soitettu musiikki voi tehdä sikiölle muistijälkiä useiden kuukausien päähän syntymän jälkeenkin. Kyseisessä tutkimuksessa he pyysivät äitejä soittamaan sikiölle Tuiki tuiki tähtönen-kappaletta viisi kertaa viikossa koko viimeisen raskauskolmanneksen ajan. Kappaletta soitettiin melko kovalla, noin 75-85 desibelin voimakkuudella. Yhteensä sikiöt kuulivat Tuiki tuiki tähtönen- kappaleen raskausaikana keskimäärin 171 kertaa. He soittivat samaa kappaletta pieniltä osin muokattuna versiona vauvoille myös pian syntymän jälkeen sekä jälleen vauvan ollessa neljän kuukauden ikäinen. Kuunteluttaessaan kappaletta tutkijat mittasivat vauvoilta aivokäyrää ja seurasivat vauvojen käytöstä. He soittivat samaa kappaletta myös toiselle kontrolliryhmälle vauvoja, jotka eivät olleet kuulleet kyseistä kappaletta ennen syntymäänsä. Tutkijat huomasivat selkeän eron siinä, miten tutkimusryhmät reagoivat musiikkiin. Ennen syntymää, että syntymä jälkeen kappaletta kuullulla ryhmällä mitattiin neljän kuukauden iässä vahvemmat muistijäljet kuin ryhmällä, joka ei ollut kuullut kappaletta aikaisemmin. (Partanen ym., 2013.)

Tutkimus osoitti, että ennen syntymää musiikille altistumisella voi olla hyvin pitkäaikaisia positiivisia seurauksia syntyvään lapseen. Musiikille altistuminen paransi aivojen plastisuutta eli muovautuvaisuutta sekä lisäsi aivojen hermoherkkyyttä ennen syntymää kuultuihin ääniin. Tutkimuksesta ei selvinnyt, miten aivojen plastisuutta oli tutkittu. Tutkimuksen mukaan

seuraukset voivat olla hyvinkin pitkäaikaisia, sillä muutokset olivat havaittavissa ainakin neljän kuukauden ikään saakka. Tällaisilla tuloksilla voi olla hyvin merkittäviä positiivisia käytännön seurauksia. Esimerkiksi tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa todennäköiseltä, että raskaudenaikaisella ääniympäristöllä voi olla myös haitallisia vaikutuksia sikiön kuulon kehitykseen. Tällaisia haitallisia ääniympäristöjä voivat olla muun muassa tilanteet, jossa odottava äiti työskentelee tai viettää pitkiä aikoja meluisassa ympäristössä. (Partanen ym., 2013.) Näitä melusta mahdollisesti aiheutuvia kuulovaurioita käsittelen lisää myöhemmin tässä kandidaatintutkielmassani.

Vastasyntyneellä on taito tunnistaa hänelle sikiöaikana tutuksi tulleet musiikkikappaleet, vaikka kappaleita olisi muunneltu melko paljonkin alkuperäisestä. Vauva tunnistaa hänelle tutun kappaleen, vaikka se olisi transponoitu eri sävellajiin tai vaikka tempoa olisi muutettu hitaammaksi tai nopeammaksi. Vauvoilla onkin jo syntyessään sellaisia musiikillisia kykyjä, jotka osittain ylittävät aikuisenkin musiikilliset kyvyt. (Huotilainen, 2006.)

Sikiöaikana opittua musiikkia voidaan monella tavalla käyttää hyödyksi lapsen syntymän jälkeen. Sikiö on raskausaikana oppinut äidin lauluäänen ja äidin toistuvasti laulamien kappaleet. Vastasyntynyt voi myös muistaa äidin usein kuunteleman musiikin. Näin ollen lasta voidaan tarvittaessa rauhoitella näillä jo tutuilla kappaleilla tai musiikillisilla elementeillä. Toisaalta musiikilla voi olla myös piristävä vaikutus, ja esimerkiksi reipasta laulua laulamalla voidaan pyrkiä aktivoimaan lasta vaikkapa syömään. (Huotilainen & Fellman, 2009.) Nämä tutkimukset osoittavat, että sikiöaikainen musiikkikuuntelu todella voi olla sikiölle eduksi oppimisessa ja syntymän jälkeisessä kanssakäymisessä.

4.2 Hyvinvoiva äiti - hyvinvoiva sikiö, sekä musiikki kiintymyssuhteen luojana

Musiikin kuuntelun vaikutuksia äidin stressin lievittämiseen on tutkittu raskauden aikana. Hsing-Chi Chang kollegoineen toteutti tutkimuksen (2015) noin 150 hengen tutkimusryhmälle ja tuloksia verrattiin suunnilleen samankokoiseen verrokkiryhmään. Tutkimuksessa selvisi, että tutkimusryhmän äitien stressitasot olivat selkeästi matalammat kuin verrokkiryhmän äitien stressitasot. Tutkimusryhmän äidit identifioivat itsensä helpommin uuteen rooliin äitinä eivätkä he kokeneet niin paljoa stressiä vauvan hoidosta eikä vauvan myötä muuttuvista

perhesuhteista. Musiikki oli täten lisäämässä äidin hyvinvointia ja helpottamassa siirtymistä uuteen tehtävään äitinä ja vanhempana. (emt., 2015.)

Raskaudenaikaiset yhdeksän kuukautta ovat erikoislääkäri Jukka Huttusen mielestä ihmiselämän tärkeimmät ja ratkaisevimmat kuukaudet syntyvän lapsen myöhempää terveyttä silmällä pitäen. Äidin elintapojen lisäksi äidin hormonit siirtyvät istukan kautta kehittyvään lapseen. (Huttunen, 2011.) Äidin ollessa tyytyväinen ja rentoutunut on myös kohdussa kasvava sikiö todennäköisimmin hyvinvoiva ja onnellinen. Erinäisissä tutkimuksissa on huomattu, että sikiö reagoi äidin kuulokkeilla kuuntelemaan mielimusiikkiin melko samalla tavalla, kuin jos sikiö kuulisi itse musiikin. Todellisuudessa sikiö ei itse kuullut äidin kuuntelemaa musiikkia, vaan reaktiot pohjautuvat äidin saavuttamaan hyvinolontunteeseen, joka välittyy sikiölle. On havaittu, että äidin kuunnellessa mielimusiikkiaan, aluksi sikiön syke nousee, mutta musiikin jatkuessa pidempään syketaso lähtee laskuun. Sikiön raajojen liikkeet vilkastuvat ja sikiön tekemisen hengitysliikkeiden määrä vähenee. (Huotilainen, 2006.) Näin ollen saatavilla olevien tutkimusten perusteella voidaan ajatella, että vaikei musiikki vaikuttaisikaan suoranaisesti sikiöön ja sen kehitykseen kaikissa sen käyttötarkoituksissaan, sikiö kuitenkin hyötyy samoista positiivisista vaikutuksista mistä äitikin hyötyy, sillä äidin tunteet välittyvät vahvasti sikiölle raskauden aikana.

Samaisessa yllä käsitellyssä tutkimuksessa (Chang, Yu, Chen & Chen, 2015) selvitettiin myös, voisiko musiikin kuuntelemisella olla hyötyä äidin sekä sikiön kiintymyssuhteen muodostumisessa. Vaikkakaan tutkimuksessa ei havaittu varsinaisesti musiikin kuuntelemisella olevan suurta edullista vaikutusta äidin ja lapsen kiintymyssuhteen muodostumiselle (Chang ym. 2015), sanoo Sinkkonen musiikilla ja sikiön ääniympäristöllä olevan yhteys varhaisen kiintymyssuhteen muodostumiseen (Sinkkonen, 2009).

Vielä munastaan kuoriutumaton linnunpoikanen leimautuu emoonsa tämän äänen perusteella. Näin ollen voidaan ajatella, että myös sikiön kiintymisellä äitiinsä jo raskausaikana kuuloaistin avulla voisi hyvin olla mahdollista. Onkin todennäköistä, että vauvan erityisen siteen syntymiseen häntä kantavaan äitiinsä on vahvasti vaikuttamassa kohtuun sisälle kuultu äidin tuottama äänimaailma. (Sinkkonen, 2009.) On havaittu, että vastasyntynyt erottaa äidin puheen muista naispuolisista henkilöistä erityisesti puheen prosodiikan avulla. Prosodiikalla tarkoitetaan puheessa esiintyviä sävelkulkuja ja puheen nopeutta sekä näiden tyypillistä vaihtelua. (Huotilainen, 2006.) Kiintymyssuhteen

muodostumisen kannalta raskausaikana sikiön kuulemasta äidin puheesta puheen sisältöä suurempi merkitys onkin sillä, millaisilla äänensävyillä ja millaisella *musiikilla* äiti puhuu (Sinkkonen, 2009).

Sikiö on myös jo kohdussa oppinut yhdistämään äidin puheen prosodisia vivahteita erilaisiin tunnetiloihin. Sikiö oppii, että äidin puheäänien ollessa matala ja rauhallinen, myös äidin liikkeet sekä syke ovat rauhallisia ja mielihyvähormonit hyrräävät. Korkea ja kipakka puheääni taas useimmiten liittyy sykkeen kohoamiseen ja stressitasojen nousuun. Tämän sikiöaikaisen oppimisen perusteella myös vastasyntynyt on hyvin herkkä aistimaan äidissään tapahtuvia tunnetilan muutoksia. (Huotilainen, 2006.)

Nämä tutkimukset osoittavat, että musiikin ollessa vaikuttamassa raskaana olevan äidin hyvinvointiin, saa myös sikiö näistä hyödyistä aina osansa. Vaikutukset voivat yltää sekä äidille että sikiölle seesteisemmästä raskausajasta aina vahvemman kiintymyssuhteen luomiseen saakka.

4.3 Sikiön musiikilliset mieltymykset

Vastasyntyneellä lapsella on Huotilaisen ja Fellmanin (2009) mukaan jo sikiöajoilta kehittynyt ainakin osittain periytynyt musiikkimaku, jos äiti on raskausaikana kuunnellut säännöllisesti musiikkia. Vauva ei pelkästään tunnista äitinsä loppuraskauden aikana kuunneltuja lempikappaleita, vaan hän kykenee myös muistamaan ja tunnistamaan äitinsä puheen intonaatioista, äänteisistä ja niiden kestoista sekä sävelkuluista äidin raskauden aikana puhuman kielen. Kielen lisäksi sikiö oppii tunnistamaan myös oman äitinsä lauluäänen, josta tuleekin väistämättä sikiön lempimusiikkia. Oman äidin ääni on usein se, johon vauva rauhoittuu syntymänsä jälkeenkin, sillä äidin ääni on luonnollisesti sikiöaikana yksi sikiölle tutuimmiksi tulleista ääniärsykeistä. (Huotilainen & Fellman, 2009.) Äänien perusteella vastasyntynyt kykenee jo tunnistamaan äidin lisäksi myös oman yhteisönsä, johon hän syntyessään kuuluu (Huotilainen, 2006).

Sikiöaikaisesta musiikillisesta oppimisesta kielii myös se, että vastasyntyneet vauvat kykenevät erottamaan eri sävellajeja ja asteikkoja toisistaan. On todettu, että vastasyntynyt pitää lyyrisestä, puhtaasti soivasta musiikista ja he eivät niinkään pidä riitasointuisesta, dissonoivasta musiikista. Vastasyntyneet nauttivat kuitenkin äitinsä ja muiden läheisten

ihmisen laulusta, vaikka laulu ei olisikaan puhdasta ja nk. nuotilleen laulettua. Vauvalle laulun puhtautta tärkeämpää ovat laulajan tuttu ääni ja laulusta välittyvä lempeys. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

Tätä Huotilaisen ja Fellmanin (2009) laatimaa tutkimusta koskien joudun kuitenkin esittämään hieman kritiikkiä, sillä ajattelen sikiön musiikkimieltymysten tutkimisen olevan vähintäänkin vaikeaa, jos ei jopa mahdotonta. Musiikkimaun ollessa hyvin subjektiivinen käsite, on sitä vaikeaa tutkia edes aikuisilta ihmisiltä, saati sitten vielä syntymättömiltä lapsilta. Miten ja millä perustein tutkimuksessa voidaan kutsua jotain tiettyä musiikkia vatsassa kasvavan sikiön mielimusiikiksi? Riittäkö perusteeksi pelkästään se, että äidin ollessa mieltynyt esimerkiksi klassiseen musiikkiin, sikiö rentoutuu erityisesti klassista musiikkia kuuntelemalla, kun hän ei vielä muusta tiedä?

4.4 Ennenaikaisesti syntyneen kuulon kehityksen ongelmat

Vauvan syntyessä reilusti ennenaikaisena jää sen kohtuun kantautuvan äänimaailman kokeminen runsaasti täysiaikaisena syntyvää vauvaa lyhyemmäksi. Sikiö, joka syntyy esimerkiksi raskausviikon 30 paikkeilla, jää paitsi monesta kuulon kehitykselle tärkeästä osaluueesta, joista tärkeimpänä on lapsen kielellinen kehitys. Lapsen syntyessä ennenaikaisena joutuu hän todennäköisesti viettämään viikkoja tai jopa kuukausia sairaalan ääniympäristössä, jonka monotoniset koneet ja taustamelu eivät tue lapsen kielellistä kehitystä samalla tavalla kuin kohtuun kuuluvat luonnolliset äänet ja äidin puhe. Vaikkei tutkimusta tästä aiheesta ole vielä tehty, pidetään mahdollisena, että lapsen puheen kehityksessä havaittaisiin viivettä tai muita ongelmia johtuen keskosien altistumisesta epäluonnolliselle äänimaailmalle. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

Kuuloaistin kehittymisen kannalta vauvan olisi välttämätöntä altistua luonnollisille ääniärsykeille, kuten tavallisille maailmaa ympäröiville äänille sekä ennen kaikkea äidin puheelle (Korhonen, 1996). Minimoidakseen ennenaikaisesti syntyneiden puheen kehityksen ongelmia olisi tärkeää, että ennenaikaisesti syntyneiden sairaalaympäristöissä pyritäisiin vähentämään koneiden ja hälytyslaitteiden tuottamaa mekaanista ääntä. Tilalle tulisi tuoda mahdollisimman paljon suoraan vauvalle kohdennettua musiikkia, puhetta, lauluja ja hyräilyä. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

4.5 Raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun haittavaikutukset

Lukiessa aiheeseeni liittyvää kirjallisuutta en löytänyt puhuttavan, että tavanomaisella musiikin kuuntelemisella raskausaikana voisi olla kehittyvälle sikiölle haittavaikutuksia. Viimeaikaisissa tutkimuksissa on kuitenkin saatu selville, että äidin työskennellessä korkean melutason omaavassa työpaikassa sikiön riski altistua kuulovaurioille on suurentunut.

Jenny Selanderin kollegoineen tekemässä ruotsalaistutkimuksessa (2016) on havaittu, että odottavan äidin altistuessa kovalle melulle työnsä kautta on sikiöllä kohonnut riski saada kuulovaurioita. Tutkimus sisälsi yli 1,4 miljoonaa raskautta ja syntynyttä lasta Ruotsissa vuosien 1986-2008 aikana. Tutkimuksen mukaan meluisassa yli 85 desibelin ääniympäristössä työskentelevien ja alle 20 vapaapäivää viettäneiden äitien lapsilla oli 1,82ertainen todennäköisyys saada kuulovaurioita verrattuna sellaisten äitien lapsiin, jotka eivät työskennelleet meluisissa ympäristöissä. Tutkimuksessa todettiin myös, että samalla yli 85 desibelin melutasolla osa-aikaisesti työskentelevien äitien lapsilla riski saada kuulovaurioita oli 1,27ertainen verrattuna sellaisten äitien lapsiin, jotka eivät työskennelleet meluisissa olosuhteissa. Tutkimuksen mukaan kolme suurinta ammattiryhmää, joiden lapsilla riski sikiöaikana kehittyneille kuulovaurioille on korkea ovat muusikot, puutyöläiset ja teurastajat. (Selander, Albin, Rosenhall, Rylander, Lewné & Gustavsson, 2016.)

Ruotsalaistutkimus osoittaa, ettei raskaana olevien naisten tulisi työskennellä korkean melutason työpaikoissa. Tutkimuksen perusteella kuitenkin lyhytaikainen altistus varsin kovallekaan äänelle tuskin aiheuttaa minkäänlaisia vaurioita sikiön kuulon kehitykselle. (Selander ym., 2016.)

5 Yhteenveto

Tässä luvussa avaan johtopäätöksiä, joihin olen aiheuttani tutkiessa päätenyt (5.1). Kerron tutkimusprosessini etenemisestä sekä tuon esiin tulevaisuuden mahdollisuuksia tutkimukseni jatkamisesta saman aihepiirin parissa (5.2). Arvion myös tutkimukseni luotettavuutta sekä kuvaan tutkimuksen kannalta tärkeää eettisyyttä (5.3).

5.1 Johtopäätökset

Vastatakseni tutkimuskysymykseeni *Millainen on raskaudenaikaisen musiikinkuuntelun vaikutus sikiöön ja vastasyntyneeseen?* totean, että vaikutukset ovat pääasiassa pelkästään positiivisia. Musiikin kuuntelu edesauttaa niin äidin kuin sikiönkin hyvinvointia. Sikiöaikaisen musiikille altistumisen luoma positiivinen vaikutus ei myöskään jää vain sikiöaikaan, vaan se säilyy lapsessa myös syntymän jälkeen.

Tutkimukseni edetessä olen löytänyt useita toinen toistaan vakuuttavampia tutkimuksia siitä, että raskaudenaikaisella musiikin kuuntelulla todella on vielä enemmän hyötyjä kuin olisin osannut tutkimusta aloitellessani odottaa. Olen koonnut löytämäni tulokset seuraavasti:

Oppiminen

Raskausajalta tuttu musiikki voi rauhoittaa levotonta vastasyntyntä, tai vastaavasti musiikilla voidaan aktivoida passiivista lasta (Huotilainen & Fellman, 2009). Sikiöaikana musiikille ja muille ääniärsykeille altistuminen paransi sikiön aivojen plastisuutta, eli muovautuvaisuutta. Näin ollen myös vastasyntyneen edellytykset oppia muita uusia musiikin ulkopuolellekin jääviä asioita ovat paremmat sellaisilla yksilöillä, jotka ovat altistuneet musiikille raskauden aikana. (Partanen ym., 2013.) Tällaisten oppimista tukevien toimintojen vaikutus on mielestäni aina hyvin merkittävää, ja ehdottomasti asia, jota ei pitäisi jättää huomiotta. Ihmiselämän ollessa alusta loppuun oppimisen polku luulen, että jo sikiön ja vastasyntyneen oppimiskykyjen paraneminen voi helpottaa elämän ensiaskeleita merkittäväillä tavoilla uusien mahdollisuuksien luoja.

Kielen kehitys

Musiikin kuuntelemisella sikiöaikana on selkeä myönteinen yhteys lapsen kielen kehitykseen. Ärsykkeille altistuneen sikiön aivoihin jää jo raskausaikana varhaisia muistijälkiä kielestä, jota ympärillä olevat puhuvat. Tämä sujuvoittaa lapsen kielen kehitystä siinä vaiheessa, kun puheen harjoittelu tulee ajankohtaiseksi. (Huotilainen & Fellman, 2009.)

Äidin hyvinvointi

Musiikin kuuntelu lievittää raskaana olevan äidin stressiä. Näin ollen myös sikiö hyötyy äidin musiikin kuuntelemisesta, vaikkei sikiö itse edes kuulisi musiikkia. Musiikkia raskauden aikana kuunnelleet naiset myös kokivat äitiyden rooliin astumisen vähemmän kuormittavana asiana, kuin äidit, jotka eivät olleet kuluttaneet musiikkia yhtä paljon. (Chang ym., 2015.) Sinkkosen (2009) mukaan on myös mahdollista, että musiikki voi olla edistävänä tekijänä vanhemman ja lapsen kiintymyssuhteen muodostumisessa.

Ääniympäristö luo turvallisuuden tunnetta

Sikiön mielimusiikkia on erityisesti oman äidin, mutta myös muiden perheenjäsentensä raskausaikana tutuiksi tulleet äänet. Vastasyntynyt ei välitä niinkään siitä, onko hänen kuulemansa ääniärsykkeet musiikillisesti laadukkaita tai puhtaita, vaan tärkeintä on äänten tuttuus ja lempeys. Tämä jo sikiöajoilta tuttu ääniympäristö luo vastasyntyneelle turvallisuuden tunnetta. (Huotilainen & Fellman, 2009.) Luulen itse vastasyntyneelle olevan tärkeää, että syntymänsä jälkeen siirryttyään turvallisesta ja lämpöisestä kohdun ympäristöstä suureen ja kylmään maailmaan hän saisi edes osittain elää jo sikiöaikana tutuksi tulleessa ääniympäristössä. Mielestäni tilannetta voisi verrata kenen tahansa ihmisen perusturvallisuuden säilymisen tunteeseen suurissa elämänmuutoksissa, ja syntymä jos jokin on elämää mullistava kokemus. Lähes kaiken muun muuttuessa, on erityisen tärkeää saada kokea tuttuutta ja turvallisuutta edes joistain entuudestaan tutuksi tulleista asioista. Tässä kohtaa ajattelen sikiölle raskausajalta tutun ääniympäristön, on se sitten musiikkia tai jotain muuta ääniärsykettä, olevan todella tärkeässä roolissa uuteen tilanteeseen sopeutumisen kannalta.

Ennenaikaisesti syntyneiden kuulon kehityksen ongelmat

Ääniympäristölle altistumisen vaikutusten ollessa myönteinen täysiaikaisina syntyneille, on vastaavasti luonnollisen ääniympäristön puuttumisella kielteisiä vaikutuksia ennenaikaisesti syntyneisiin. Ennenaikaisesti syntyneiden puheen kehityksessä on huomattu olevan ongelmia, ja mielestäni tämä kertoo myös paljon raskaudenaikaisen ääniympäristön vaikutuksista. Näiden puheen kehityksen ongelmien arvellaan johtuva siitä, ettei kehittyvä vauva ole kerennyt altistua luonnolliseen kohdun ääniympäristöön niin pitkään kuin täysiaikaisena syntyneet. Ennenaikaisesti syntyneet ovat jääneet suurelta osalta paitsi siitä ajasta, jolloin kohtuun kuuluvat kohdun ulkopuoliset äänet. Synnyttyään pienikokoisina he usein joutuvat viettämään viikkoja tai kuukausia sairaalan monotonisessa ääniympäristössä laitteiden ympäröimänä. Näiden seurauksena heidän puheen kehityksen kannalta oleelliset taidot voivat jäädä vajavaisiksi, joka saattaa johtaa myöhemmin puheen kehityksen ongelmiin. (Huotilainen & Fellman, 2009.) Tämä havainto osoittaa meille kohtuun kuultujen äänien tärkeyden. Äänille altistuminen raskausaikana ikään kuin teroittaa korvamme kuulemaan erilaisia äänenkorkeuksia ja -sävyjä, jotka ovat todella tärkeässä roolissa myöhempää elämää ja oppimista ajatellen, ja joiden kuulematta jääminen voi johtaa myöhemmässä elämänvaiheessa ilmi tuleviin ongelmiin.

Raskaudenaikaisen ääniympäristön aiheuttamat haitat

Havaitsemieni tulosten perusteella normaalilla raskaudenaikaisella musiikin kuuntelulla ja sikiön altistamisella erilaisille ääniärsykeille ei voi saada aikaan sikiölle minkäänlaista haittaa. Tavanomainen musiikin kuuntelu ei myöskään aiheuta negatiivisia vaikutuksia sikiölle kohdussa eikä vastasyntyneelle syntymän jälkeen. Ääniärsykkeiden haittavaikutuksia tulee alkaa miettimään vasta siinä kohtaa, jos odottava äiti viettää päivittäin useita tunteja huomattavan korkean melun ympäröimänä, sillä tällainen jatkuva altistuminen kovalle melulle sikiöaikana voi nostaa myöhempien kuulovaurioiden syntymisen riskiä (Selander ym., 2016).

5.2 Pohdinta

Vaikka tutkimuksen tekeminen ja kirjoittaminen on tuntunut ajoittain haastavalta, olen kuitenkin pääasiassa nauttinut työstäni tämän kirjallisuuskatsauksen parissa. Aihe on alusta asti ollut minulle mieleinen, joten kirjallisuuteen uppoaminen on käynyt minulta hyvin luonnostaan. Tutkimukseni aihe on alusta alkaen esiintynyt tutkimassani kirjallisuudessa ainoastaan hyvässä ja hyödyllisessä valossa ja kielteisiä asenteita oli hyvin vaikea löytää.

Minulle on tärkeää, että tutkimukseni tulokset voisivat lisätä tietoisuutta aiheen tiimoilta erityisesti musiikkikasvattajien, mutta myös muiden ihmisten keskuudessa. Varhaisessa musiikkikasvatuksessa apuna voisi toimia esimerkiksi neuvolajärjestelmä. Tähän mennessä neuvolajärjestelmämme ei tietääkseni tarjoa minkäänlaista neuvoa tämän aiheen tiimoilta, joten olisi hyvä, jos jo varhaisessa vaiheessa raskautta tuleville vanhemmille tuotaisiin esiin musiikin kuuntelun hyödyt sikiölle ja vastasyntyneelle neuvolan toimesta. Asian esille tuominen ei vaatisi myöskään suuria resursseja, mikä on tärkeää ottaa huomioon. Kaikilla vanhemmilla ei ole kiinnostusta, halua tai aikaa osallistua raskausmuskariin tai lapsen synnyttyä musiikkileikkikouluihin, eikä mielestäni tarvitsekaan olla. Tärkeää olisi kuitenkin tiedostaa, että jokainen vanhempi voi pitää lapselleen kotimuskaria todella helposti ja pienellä vaivalla riippumatta siitä, kuinka musikaalisesti orientoitunut vanhempi itse kokee olevansa. Mielestäni jokaisen vanhemman olisi tärkeää ainakin laulaa lapselleen omalla äänellään raskauden aikana, sillä tämä tuottaa kasvavalle lapselle suurta iloa ja turvaa niin kohdussa kuin vielä syntymänsä jälkeenkin. Myöskin internet on täynnä lapsille sopivaa musiikkia, eikä kotimuskarituokion järjestäminen välttämättä vaadi muuta kuin yhdessä liikkumista tai tanssimista kuunnellun musiikin tahtiin. Tällaiset musiikkituokiot voivat yksinkertaisuudessaan olla kuitenkin todella merkittäviä lapsen kehitykselle, joten ehkä tärkeimpänä pitäisin itse juurikin vanhempien kannustamista altistamaan lapsiaan musiikille. Musiikin hyötyjen ollessa näin vahvat, miksi emme aloittaisi musiikkikasvatuksen esiasetta jo sikiöaikana kohdussa ja jatkaisi musiikkikasvatustyötä syntymän jälkeen.

Itse musiikkikasvatuksen koulutusohjelmassa opiskelevana en ole opinnoissamme juurikaan törmännyt perehdyttävän tutkimaani aiheeseen muuta kuin sivulauseissa. Musiikin vaikutukset sikiöaikana sekä pian syntymän jälkeen eivät ehkä kosketakaan suoranaisesti musiikkikasvattajien arkea, joka keskittyy musiikin opettamiseen pääasiassa peruskoulu- ja lukioikäisille. Olisi kuitenkin hyvä, että myös musiikkikasvattajien tietoisuutta lisättäisiin

tämän asian tiimoilta. Tällöin musiikinopettajat olisivat tietoisia musiikin aiheuttamista hyödyistä jo ihmiselämän alkumetreiltä lähtien, ja he voisivat mahdollisuuksien mukaan hyödyntää tätä tietoa opetuksessaan. Osan musiikkikasvattajista päätyessä opettajaksi musiikkileikkikouluihin, olisi myös todella tärkeää, että he olisivat tietoisia raskaudenaikaisen musiikin kuuntelun vaikutuksista sikiöihin ja vastasyntyneisiin. Työskennellessä muskareissa vauvojen ja taaperoiden kanssa olisi opettajan tiedostettava miten musiikki on voinut vaikuttaa lapsiin heidän lähimenneisyydessään.

Niin kuin Huotilainen ja Fellmann (2009) jo tutkimuksessaan totesivatkin, ennenaikaisesti syntyneiden ensimmäisten elinviikkojen kasvuympäristön äänimaailma tulisi neutralisoida. Ennenaikaisesti syntyneiden kuulon kehityksen normalisoimiseksi keskosten hoito-osastoilta olisi tärkeää mahdollisuuksien mukaan poistaa kokonaan tai minimoida mekaaniset ääniärsykkeet, kuten erilaisista koneista ja laitteista kuuluvat piippaukset ja muut epäluonnolliset äänet. Näiden tilalle keskososastoille tulisi tuoda luonnollista elävää musiikkia, puhetta ja hyräilyä, jotta keskosten kokema ääniympäristö voisi olla mahdollisimman paljon kohdun ääniympäristön kaltainen. Tämä voisi edistää keskosena syntyneiden kuulon normaalia kehitystä ja vähentää puheen kehityksen ongelmia.

Minua kiinnostaisi jatkaa tutkimusta saman aihepiirin parissa graduvaiheessani. Kirjallisuuskatsauksessa riittää jo olemassa olevan aineiston keruu, mutta gradua työstäessä tulee kerätä itse omaa empiiristä tutkimusaineistoa. Tämä aiheen tiimoilta oman empiirisen tutkimusaineiston hankkiminen mietityttää, sillä gradu-työtäni pidemmälle suunnitellessani olen epävarma siitä, millä keinoin saisin parhaalla mahdollisella tavalla jatkettuani tutkimustani kirjallisuuskatsauksesta gradun tekoon tällä haastavasti tutkittavissa olevalla aiheellani. Mietin, millä tavoin pystyn tutkimaan vaikkapa sikiöiden musiikkimakua tai sikiöaikana kuullun musiikin vaikutusta vauvaan. Olen kääntymässä siihen suuntaan, että voisin toteuttaa graduni tutkien esimerkiksi varhaisikäisten lasten musiikkimakua, -tottumuksia sekä -mieltymyksiä. Tässä vaiheessa jätän graduni aiheen vielä hieman avonaiseksi, mutta uskon että ajan myötä myös jatkotutkimuksen aihe selkeytyy.

5.3 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimusta tehdessäni minulle on ollut tärkeää, että tutkimukseni on kaikin puolin eettisesti toteutettu. Olen merkinnyt lähteet huolellisesti ja näin toimiessani annan kunnian heille, joille se kuuluu. En esitä toisten ajatuksia ominani enkä plagioi toisten kirjoittamaa tekstiä. Olen pyrkinyt olemaan kirjoittaessani huolellinen, jotta tutkimuksessani esiintyvä teksti on luotettavaa ja asianmukaista. Tahdon seisoa sen takana, että olen kyennyt tutkimuksessani täyttämään tieteellisen tutkimuksen vaatimat kriteerit.

On selvää, ettei yhden ihmisen tekemä kirjallisuuskatsaus voi sisältää kaikkea teeman ympärillä pyöriviä aiheita, joten olen joutunut valitsemaan mitä aihepiirejä otan katsaukseeni mukaan ja mitkä jätän työni ulkopuolelle. Tämän vuoksi tämäkin kirjallisuuskatsaus on melko subjektiivinen otos aiheen kokonaislaajuuteen nähden.

Ottaen huomioon myös sen, että aihepiirini on hyvin lähellä myös vauhdilla kehittyvää lääketieteen tutkimuskenttää, on mahdollista, että uusilla tutkimusvälineillä tehty tuoreempi tutkimus olisi antanut erilaisia tutkimustuloksia. Olen kirjallisuuskatsausta kootessani pyrkinyt huomioimaan vain mahdollisimman tuoreita lähteitä, mutta tästä huolimatta lähteisiin tulee suhtautua kriittisesti. Tämän olen tullut huomanneeksi esimerkiksi siinä, kuinka eri lähteissä ilmoitetaan melko paljonkin toisistaan poikkeavaa tietoa sikiön kuulon kehityksen aikataulusta. Toisessa tutkimuksessa saatettiin todeta, että sikiö kuulee todennäköisesti jo 12. raskausviikon paikkeilla, kun toinen tutkimus ilmoittaa sikiön kuulevan vasta raskauden puolen välin jälkeen. On tietenkin ymmärrettävää, että kohdussa kasvavan sikiön kuuloa on hyvin haastavaa tutkia. Kuitenkin muun muassa näiden seikkojen vuoksi kehotan lukijaa suhtautumaan kaikkeen tutkimukseen kriittisesti.

Lähteet

- Bojner-Horwitz, E. & Bojner, G. (2007). *Mielihyvää musiikista*. Suom. Sirkka Salonen. Helsinki: WSOY.
- Chang HC., Yu CH., Chen SY., Chen CH. (2015). The effects of music listening on psychosocial stress and maternal-fetal attachment during pregnancy. *Complementary therapies in medicine* 2015/23, 509–515.
- Hermanson E. (2012 heinäkuu 1.) Kuulon kehitys ja seulonta [Artikkeli]. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kot00610 Viitattu 7.4.2020.
- Huotilainen M. (2006), Hermoston kehitys ennen syntymää. Teoksessa H. Hämäläinen, M. Laine, O. Aaltonen & A. Revonsuo *Mieli ja aivot – kognitiivisen neurotieteen oppikirja* (ss. 138–145). Turku: Turun yliopisto, kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus.
- Huotilainen M. (2009), Musiikillinen vuorovaikutus ja oppiminen sikiö- ja vauva-aikana, teoksessa J. Louhivuori, P. Paananen & L. Väkevä *Musiikkikasvatus – näkökulmia kasvatukseen, opetukseen ja tutkimukseen* 2009. Jyväskylä: Suomen musiikkikasvatusseura Fisme.
- Huotilainen M. & Fellmann V. (2009). Sitä äitiä kuuleminen jonka kohdussa asunto. *Duodecim* 125(23)/2009, 2573–2577.
- Huttunen J. (2011 tammikuu 6.) Terveyttä (ja sairautta) äidin kohdusta [Kolumni]. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kol00121&p_listatyyppi=kol Viitattu 7.4.2020.
- Korhonen A. (1996), *Keskosen hoitotyö*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Lecanuet J-P., Granier-Deferre C., Busnel M-C. (1989), Differential fetal auditory reactivity as a function of stimulus characteristics and state. *Semin Perinatol* 13/1989, 421–429.
- Louhivuori J., Paananen P., Väkevä L. (2009). *Musiikkikasvatus – näkökulmia kasvatukseen, opetukseen ja tutkimukseen* 2009. Jyväskylä: Suomen musiikkikasvatusseura Fisme.
- Partanen E, Kujala T, Tervaniemi M, Huotilainen M. (2013). Prenatal music exposure induces long-term neural effects, *Plos One* 8(10)/2013, 1–6.
- Piha, H. & Jauhiainen, T. (1993). Puheäänien sanattomat viestit. *Duodecim* 22/1993, 2114–2128.

- Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. (2006) KvaliMOTV Menetelmäopetuksen tietovaranto [Verkkajulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L1_2.html Viitattu 7.4.2020.
- Selander J., Albin M., Rosenhall U., Rylander L., Lewné M. & Gustavsson P. (2016). Maternal occupational exposure to noise during pregnancy and hearing dysfunction in children: A nationwide prospective cohort study in Sweden. *Environmental Health Sciences* 124(6)/2016, 855–860.
- Sinkkonen, J. (2009). Musiikki – yhtä aikaa yksilöllistä ja jaettua. Teoksessa J. Louhivuori, P. Paananen & L. Väkevä *Musiikkikasvatus - Näkökulmia kasvatukseen, opetukseen ja tutkimukseen* (289–297). Jyväskylä: Suomen musiikkitieteellinen seura.
- Soinila, S., Sihvonen, A. & Leo, V. (2015). Musiikki vaikuttaa vahvasti terveen ja sairaan aivoissa. AVH: aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti 2/2015, 8–9.
- Stanley N. & Browne JV. (2008). Auditory development in the fetus and infant, *Elsevier* 8/4, 187–193.
- Winkler I., Gábor P., Háden GP., Ladinig O, Sziller I, Honing H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *PNAS* 106(7)/2009, 2468–2471.